Aus dem Strahleninstitut (Prof. Dr. Voltz) der Univ.-Frauenklinik München
Vorstand: Prof. Dr. H. Eymer

Beiträge zur Strahlenbehandlung bei nicht vorbehandeltem Brustkrebs

(Aus dem Krankengut der Universitäts-Frauenklinik München)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

der

Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Ferdinand Bracht

aus Nordhorn in Han.

Carl Nieft, Buchdruckerei und Verlag, Bleicherode am Harz

1938

Referent: Prof. Dr. Heinrich Eymer

Derz. Dekan: Prof. Dr. Kürten

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Diese Dissertation ist gleichzeitig als Broschüre
im Verlag Carl Nieft, Bleicherode a. H., erschienen

Seite

I. Einleitung. 5

II. Die chirurgische Behandlung der Mammakarzinome. 5

1. Die Ergebnisse der chirurgischen Behandlung. 5

2. Die Umstände, welche die Resultate der Operation verschlechtern. 6

III. Die Strahlenbehandlung des Mammakarzinom. 7

1. Die allgemeine Strahlenwirkung auf karzinomatöses Gewebe. 7

2. Die Umstände, welche die Resultate der Strahlenbehandlung verschlechtern. 8

a) Die Strahlenresistenz einzelner Karzinomformen.

b) Die Nebenwirkungen der Strahlen.

3. Die Ergebnisse der Strahlenbehandlung bei inoperablen Fällen. 9

4. Die Ergebnisse der Strahlenbehandlung bei chirurgisch vorbehandelten Fällen. 10

5. Die Ergebnisse der Strahlenbehandlung bei nicht chirurgisch vorbehandelten Fällen. 11

a) Bei 8 operablen Fällen.

b) Die Stellung der Adenokarzinome in der Strahlenbehandlung.

6. Die Ergebnisse und Methoden anderer Strahleninstitute bei operablen nicht chirurgisch vorbehandelten Fällen. 16

IV. Zusammenfassung. 20

I. Einleitung.

Die Behandlung des Brustkrebses ist eines der ältesten Probleme der Strahlentherapie. Schon 1897 versuchte als erster Gocht Mammakarzinome zu bestrahlen mit den damals gerade vor 2 Jahren entdeckten Röntgenstrahlen. Glaubte man damals, daß der Brustkrebs wegen seiner oberflächigen Lage ganz besonders leicht durch Strahlen zu beeinflussen sei, so zeigten doch die Erfahrungen von nunmehr 40 Jahren, daß gerade die Behandlung des Brustkrebses mit eines der schwersten Probleme der Strahlentherapie bedeutet. Bis heute noch hat sich eine einheitliche Standard-Methode in der Strahlenbehandlung des Mammakarzinom nicht durchsetzen können. Bis heute noch steht sie in einem ständigen Weiterausbau ihrer Methodik und Technik, um der vielen Schwierigkeiten dieses Problemes Herr zu werden.

II. Die chirurgische Behandlung der Mammakarzinome.

1. Die Ergebnisse der chirurgischen Behandlung.

Demgegenüber erreichte die chirurgische Behandlung des Karzinoma Mammae schon vor etwa 25 Jahren das Ende ihrer Entwicklung, mit Erfolgen, die der Bösartigkeit und Schwere dieses Krankheitsbildes entsprechen. Die prozentuale Heilungsziffer der alleinigen operativen Behandlung hängt ab vom Grade der Erkrankung. Teilen wir ein nach Steinthal, so erhalten wir an Heilungen nach 5 Jahren:

Gruppe 1: (Kleiner langsam wachsender Tumor, keine Drüsen).
75 — 90 %. Gut operabel.

Gruppe 2: (Beweglicher Tumor mit tastbaren kleinen Drüsenmetastasen).
20 — 30 %. Grenze der Operabilität.

Gruppe 3: (Mitbeteiligung der Haut oder Unterlage, Drüsenmetastasen).
7 — 9 %. Praktisch inoperabel.

Da allgemein nur etwa 10 % aus der Gruppe 1 zur Operation kommen, so erreichen im allgemeinen etwa 25 — 30 % aller operierten Fälle eine Heilungsdauer von 5 Jahren (Wintz). Diese wenig befriedigenden Resultate erklären sich aus dem Charakter des Brustkrebses.

2. Die Umstände, welche die Resultate der Operation verschlechtern.

Wie kaum eine andere Form von Krebs neigt das Karzinoma Mammae zur Metastasierung in die regionären Drüsen (94 %). Jede Bewegung der Brust, jede forcierte Bewegung des Oberarmes, besonders bei der Erkrankung der durch den M. pectoralis verlaufenden Lymphbahnen gibt mechanisch Anstoß zur Ausbreitung der Tumorzellen. Jede monatliche menstruell bedingte Kongestion der Brust gibt Antrieb zur Propagation der Krebszellen. Die Verschlechterung des Brustkrebses bei Schwangerschaft oder Laktation ist schon seit langem bekannt. Schon 1889 forderte daher Schinzinger beim Mammakarzinom eine völlige Kastration, die später Beatson 1896 nur bei den Frauen über 40 Jahren gelten ließ, die noch nicht in der Menopause stehen. Wintz, Ahlbom und andere führen heute diese Zusatzbehandlung durch, ebenso wie die Hypophysenbestrahlung (Voltz) zur allgemeinen Wachstumshemmung. Diese Momente addieren sich zu dem äußerst bösartigen Charakter des Brustkrebses, zu seiner ausgesprochenen Tendenz, frühzeitig infiltrativ in die äußerst zahlreichen Lymphbahnen der Brustdrüse hineinzuwachsen und die benachbarten Drüsenregionen zu befallen. Zuerst sind gewöhnlich die axillären Drüsen befallen. In 2—3 großen Strängen zieht der Hauptlymphstrom aus den zentralen und lateralen Partien der Brustdrüse dorthin. Ein kleinerer Lymphstrom fließt aus diesen Teilen der Drüse um den M. pectoralis maj. herum zu den infraclavikulären Drüsen. Aus dem Gebiete der medialen und tiefen Anteile der Mamma verlaufen zahlreiche feine Bahnen durch den M. pectoralis maj. hindurch zu den intercostalen und retrosternalen Drüsen. Von dort gehen Lymphbahnen zum Truncus subclavius hindurch. Andere Bahnen ziehen ins Mediastinum, und wieder andere stehen in Verbindung mit den retrosternalen Drüsen der anderen Seite. Dazu kommen noch die zahlreichen Hautlymphbahnen, oberflächliche Verbindungen zwischen dem Plexus subareolaris zur Achselhöhle, zur Mamma der anderen Seite, zum Abdomen bis herab zu den Inguinaldrüsen. Es hat sich gezeigt, daß von allen diesen Varianten einer lymphogenen Aussaat nur die axillären Drüsenregionen chirurgisch erreichbar sind, die infraclavikulären und besonders die supraclavikulären Drüsen, und alle intrathorakalen Drüsen können stets nur partiell und niemals vollständig entfernt werden. Trotz weitestem Ausbau ihrer Methodik hat die Chirurgie ihre Erfolge in den letzten zwei Jahrzehnten nicht mehr verbessern können seit Einführung der Operation nach Rotter. Diese Methode der Wahl wird bei jedem Grade von Brustkrebs unbedingt gefordert. Es wird die Brustdrüse mitsamt den Musculi pectoralis maj. und min. entfernt und gleichzeitig das gesamte Achselhöhlenfett mit allen Lymphdrüsen und Lymphsträngen ausgeräumt. Halsted hat versucht diese an sich schon sehr weitgehende Operation noch zu erweitern. Er versuchte noch hinzuzufügen eine temporäre Spaltung der Clavicula mit Entfernung

sämtlicher supraclaviculären und infraclaviculären Drüsen. Man hat versucht, auch die intercostalen Drüsen anzugehen durch Ausräumung der Intercostalräume. Man hat versucht durch Ausräumen des Mediastinum die chirurgischen Erfolge zu verbessern, aber die Erfolge blieben stehen bei 25 — 30 % an Heilungsdauer auf 5 Jahre aller operablen Fälle. Die Chirurgie erreichte somit bald die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit durch diesen Charakter des Brustkrebses frühzeitig in Drüsengegenden zu metastasieren, die operativ nicht mehr erreicht werden können.

III. Die Strahlenbehandlung des Mammakarzinom.

1. Die allgemeine Strahlenwirkung auf karzinomatöses Gewebe.

Wenn man diese topographisch-anatomischen Verhältnisse der Brustdrüse überschaut, so ist es verständlich, daß es hier nur der Strahlentherapie möglich ist, die Resultate der Chirurgie zu verbessern. Ihr ist eine Einwirkung auch auf die chirurgisch unerreichbaren Drüsenregionen möglich, auf die Drüsen in der Supraclaviculargrube, auf die Drüsen hinter dem Sternum und im Mediastinum. Seit Perthes grundlegenden Versuchen wissen wir, daß durch Strahlen, die in vermehrter Mitose stehenden Krebszellen stärker in ihrem Wachstum gehemmt werden, als die in normalem physiologischen Geschehen stehenden Gewebe, daß es zu einem allmählichem Schwunde des Tumors und zu einem Ersatz durch kernarmes Bindegewebe kommt, ohne stärkere Schädigung der Umgebung. Wir können heute bei richtiger Dosierung und normal reagierendem Krebsgeschwulst in fast allen Fällen eine mikroskopische Verkleinerung des Tumors erreichen. Mikroskopisch zeigt sich die Einwirkung der Strahlen besonders deutlich an der sich teilenden Zelle, der eine besondere Strahlenempfindlichkeit zu eigen ist. Es kommt zu atypischen Mitosen; die Teilungsfähigkeit und Weiterentwicklung der Zelle ist weitgehend gestört; die Chromosomen verklumpen; der Kern schrumpft und zerfällt; die Zelle quillt auf, und es bilden sich Vakuolen in ihr. Diese Störung in der Weiterentwicklung der sich teilenden Zelle bedingt dadurch das Schwinden der Geschwulst, daß den Zellen als solchen nur eine beschränkte Lebensdauer von etwa 3 Wochen zu eigen ist (Virchow). Ferner kommt es zu einer Störung in der Ernährungsfähigkeit der Zelle. Ihre Vitalität ist dadurch herabgesetzt, so daß sie leichter den Einwirkungen der humoralen Abwehr erliegt. Man sieht sehr bald nach der Bestrahlung eine verstärkte Einwirkung der humoralen Abwehrmaßnahmen des Körpers auf das Tumorgewebe, eine starke Infiltration durch Leukozyten und Lymphozyten und Bindegewebszellen, welche in das fremde Gewebe eindringen, es von allen Seiten angreifen und zum Schwinden bringen.

Große Komplexe des Tumors werden durch dieses plasmacelluläre und lymphocelluläre Granulationsgewebe abgesprengt und vernichtet, sei es durch karzinomzerstörende Stoffe der zerfallenden Lymphozyten (Ribbert), sei es durch die erdrosselnde Einwirkung des Granulationsgewebes (Opitz). Zum Schluß liegt an der Stelle des Tumors nur mehr narbiges, sklerosierendes Bindegewebe.

2. Die Umstände, welche die Resultate der Strahlenbehandlung verschlechtern.

a) Die Strahlenresistenz einzelner Karzinomformen.

b) Die Nebenwirkungen der Strahlen.

In einzelnen Fällen jedoch findet man noch lange Zeit nach der Bestrahlung, oft völlig eingemauert von vernarbendem Bindegewebe, gänzlich veränderte Karzinomzellen, die entweder Bindegewebszellenform angenommen haben, lang, schmal und spindelförmig, oder aber epidermisähnlich geworden sind, verhornende, platte Zellen, beides Formen von Krebszellen mit verminderter Bösartigkeit (Aschoff). Nach Adair findet man gerade beim Mammakarzinom besonders häufig diese resistenten Krebszellen, die trotz intensivster Bestrahlung nicht zur vollständigen Zerstörung gebracht werden können, sondern nur zu einem Zustande der Latenz, in dem sie jahrelang verharren können. Er konnte in mehreren seiner Fälle nach 3 bis 5 Jahren nach der Bestrahlung durch Probeexcision histologisch noch Krebszellen finden. Auch Borak erwähnt, daß beim Mammakarzinom viel häufiger als bei anderen Geschwülsten die Tumorzellen oft jahrelang nach der Bestrahlung in einem Ruhezustande verharren. Während ein Lymph- oder Rundzellensarkom, oder ein Karzinom der Haut oder der Portio Uteri nach entsprechender Behandlung vollständig schwindet, kommt es beim Mammakarzinom besonders häufig zu diesen Formen, die durch eine Bestrahlung nicht zum vollständigen Schwunde, sondern nur zu einer verschieden lang anhaltenden Wachstumshemmung gebracht werden können. Mir schienen es bei der Durchsicht des Materials des Münchner Strahleninstitutes der Frauenklinik ganz besonders die Adenokarzinome zu sein, die durch Strahlen nur sehr schwer beeinflußt werden können.

Außer dieser recht häufigen herabgesetzten Strahlenempfindlichkeit einzelner Formen des Mammakarzinom bieten sich der Strahlentherapie noch zahlreiche andere Schwierigkeiten. Das Ziel der Strahlentherapie ist die direkte Schädigung und Zerstörung sämtlicher in alle Drüsenregionen ausgebreiteten Krebszellen. Die indirekte Wirkung der Strahlentherapie, ihre stimmulierende Wirkung auf die Abwehrkräfte des Organismus, die Bildung von Nekrohormonen und deren Reiz auf das Retikuloendotheliale System im Sinne einer Erhöhung der unspezifischen Immunität nach Caspari spielt

wohl sicher eine bedeutende Rolle. Doch steht diese indirekte Wirkung an praktischer Bedeutung zur Zeit noch sehr im Hintergrunde. Und dieses Ziel verlangt die intensive Durchstrahlung eines erheblich großen Bezirkes, dessen Belegen auch mit Mindestdosen für den Organismus einen erheblichen Eingriff darstellt. Es soll neben der weitgehenden Zerstörung aller verstreuten Geschwulstkeime, die in verschiedener Tiefe unter anderen Geweben teils hinter Knochen- und Knorpelgeweben liegen, gleichzeitig eine tunlichste Schonung anderer strahlenempfindlicher Organe erreicht werden. Eine wenigstens teilweise Durchstrahlung der relativ empfindlichen Lunge und Pleura ist nicht ganz zu umgehen und wird oft zur Einwirkung auf die mitbefallenen intrathorakalen Drüsen erforderlich. Es hat sich gezeigt, daß diese Organe nach der Bestrahlung sich längere Zeit in einem Zustande einer herabgesetzten Vitalität befinden und ihre Widerstandskraft gegenüber banalen Infektionen, aber auch ebenfalls gegenüber dem aggresiven Wachstum der Tumorzellen, sehr geschwächt ist. Grondel und Lossen haben mitgeteilt, daß sie nach Intensivbestrahlung von Mammakarzinomen die meisten Fälle an Lungen- oder Pleurametastasen und an interkurrenten Pneumonien verloren. Wintz beschreibt eingehend Schädigungen der Lungenepithelien, die zum Bilde der Lungeninduration führten. Besonders lang fortgesetzte intensive Bestrahlungsserien vermögen eine solche Umwandlung des Lungengewebes in bindegewebige, narbige Massen hervorzurufen, die sich röntgenologisch als diffuse oder mehr herdförmige Verschattungen darstellen. Am Herzen sind Schädigungen beschrieben worden, die einer Myodegeneratio Cordis nahestehen. Lydin und Wertheim sahen Bilder von Zellinfiltrationen und Schwielenbildung zwischen den atrophierten und teils geschwundenen Herzmuskelfasern. Ferner wäre die Schädigung des Blutes noch zu erwähnen. Die Einwirkung der Strahlen auf das strömende Blut in der Lunge, im Herzen und in den großen Gefäßen, besonders bei linksseitigem Sitz der Geschwulst, kann eine starke Schädigung des Blutbildes hervorrufen. Man sieht klinisch eine Anämie, eine Leukopenie, herabgesetzte Hg.-Werte, einen verringerten Färbeindex, eine Anisozytose, eine Poikilozytose und ein Absinken der Sedimentierungskurve. Allgemein weist die Tatsache, daß schwer Krebskranke oft auf Bestrahlungen mit einer Zunahme der Kachexie und mit einem beschleunigten allgemeinen Verfall reagieren, deutlich auf die Bedeutung dieser allgemeinen Schädigungen hin.

3. Die Ergebnisse der Strahlenbehandlung bei inoperablen Fällen.

Alle diese Momente, welche die Resultate der Strahlentherapie nach der negativen Seite verschieben, haben das Wirkungsfeld der Strahlentherapie lange Zeit beschränkt auf das Gebiet der absolut inoperablen Fälle von Brustkrebs. Auf diesem Gebiete der inoperablen

Fälle hat die Strahlentherapie die Erfolge der Chirurgie bald übertroffen. Während hier die operative Behandlung nur 7 — 9 % an Lebenserhaltung über 3 Jahre hin erreichen konnte, zeigen die Statistiken der Strahlenbehandlung hier bessere Resultate. Wintz hatte 21 % an 3-Jahresheilungen, Lee und Herenden 18,5 %, Siemens und Anschütz 17 %, Dawson Tod 15 %. Allerdings ist die Fehlergrenze solcher Statistiken sehr groß. Die Beurteilung der Operabilität ist großen subjektiven Ungenauigkeiten ausgesetzt. Auch das Auftreten von Drüsen ist kein absolut sicherer Faktor für den Grad der Erkrankung. Bei tiefsitzendem Tumor kann eine frühzeitige Erkrankung der intrathorakalen Drüsen erfolgen, ohne daß klinisch irgendwelche Drüsenmetastasen nachzuweisen sind. Oder eine Erkrankung der axillären und supraklaviculären Drüsen hat stattgefunden, ohne daß sich das klinisch feststellen läßt. Greenough fand bei 111 Fällen von Karzinomen ohne jede Drüsenmetastasen 16 mal histologisch Krebszellen in denselben. Und so ist es bedingt, daß die Werte dieser Statistiken weit hinausstreuen. Doch sind auch die besten Werte der Strahlenbehandlung des inoperablen Mammakarzinom (Keynes 55 % an 3-Jahresheilungen; Weißwange 41 %; Pfahler 30,5 % primär inoperable;) den besten Statistiken der chirurgischen Behandlung überlegen, die nur bis 25 % hinaufgehen. Eine Heilung dieser inoperablen Grade ist wohl nur in ganz seltenen Fällen möglich, doch zeigen diese Ergebnisse, daß es relativ oft gelingt, den Kranken noch einige Lebensjahre zu schenken. Fast immer aber kann man eine Besserung des Zustandes erreichen. Der Tumor verkleinert sich, die Drüsen gehen zurück, die Schmerzen, die durch den Druck der Tumormassen auf die Nervenstämme bedingt sind, schwinden. Der durch Drüsenpakete gesstörte Kreislauf des Armes wird besser; das Oedem schwindet; Ulzerationen reinigen sich, granulieren frisch und verheilen. Die Jauchung, der furchtbare Gestank hört auf. Die Kranken schöpfen neue Hoffnung auf Heilung.

4. Die Ergebnisse der Strahlenbehandlung bei chirurgisch vorbehandelten Fällen.

Während auf diesem Gebiete der inoperablen Formen von Anfang an der Wert der Strahlentherapie feststand, ist auf dem Gebiete der operablen Karzinome erst nach längeren Umwegen eine Einheitlichkeit der Auffassungen entstanden. Es hat sich zunächst der Wert der Nachbestrahlung nach der Operation klar herausgestellt. Die Heilungsziffer der nur operierten Fälle blieb seit Jahrzehnten bei 25 — 30 % an 5-Jahresheilungen stehen. Demgegenüber zeigen heute die Statistiken einer Kombination von Operation und Nachbestrahlung Resultate, die weit über diese Zahl hinausgehen und sich in den letzten Jahren ständig verbesserten. Hintze erreichte hier eine Heilungsziffer von 53 % nach 5 Jahren ohne Rezidive und 56,3 % nach 5 Jahren an noch lebenden Fällen, Borak 42 %. Aus dem englisch-

amerikanischem Schrifttum kommen Statistiken von 75 % an 5-Jahresheilungen und bei fortgeschrittenen Fällen 46 % an Rezidivfreiheit über 5 Jahre (Pfahler). Ähnlich gute Resultate bringen Hummel mit 68,9 %, Edward William mit 70 % bei Karzinomen ohne Drüsenmetastasen und 46 % bei Karzinomen mit Drüsen, Wassink mit 65,2 % bei Fällen mit Drüsen, Webster 42 %, Domslak 38,3 %.

5. Die Ergebnisse der Strahlenbehandlung bei nicht chirurgisch vorbehandelten Fällen.

a) Bei 8 operablen Fällen.

b) Die Stellung der Adenokarzinome in der Strahlenbehandlung.

Gegenüber diesen guten Resultaten, die allgemein zeigen, daß die Resultate der Chirurgie durch eine Kombination mit der Strahlentherapie um das Doppelte verbessert werden (Hintze), ist es verständlich, daß auf dem Gebiete der alleinigen Strahlenbehandlung operabler Formen von Karzinomen bis jetzt noch recht wenig an Erfahrungen gesammelt wurde. Es wurden zumeist nur diejenigen Fälle von operablem Brustkrebs einer alleinigen Strahlentherapie unterzogen, bei denen eine Gegenindikation zur Operation vorlag. Ich möchte zu diesen Erfahrungen einige Ergebnisse des Strahleninstitutes München hinzufügen. Es handelt sich nur um einige wenige Fälle von operablem Brustkrebs, da prinzipiell alle operablen Grade einer Operation zugeführt wurden. Es wurde teils nur bestrahlt, teils unter Verzicht auf eine Radikaloperation nur eine Extirpation des Tumors vorgenommen.

Fall 1. F. W., 44 Jahre alt. Journal-Nr. 3339.
Einige Tage vor ihrer Aufnahme in die Klinik bemerkte die Patientin einen derben größeren Knoten in ihrer linken Brust. Es wurde am
23. 2. 29 ein ungefähr hühnerei-großer Knoten extirpiert, der histologisch Ca. solid. ergab. Es war eine ziemlich große und tiefe Wundhöhle entstanden, in welche jetzt ein Gummidrain gebracht wurde. In diese wurde für 24 Stunden 100 mg Radiumbromid mit Messing 1 mm gefiltert eingelegt. Nach 4 Tagen wurde der Gummidrain entfernt. Die Umgebung der Wunde ist stark gangränös zerfallen und braucht noch längere Zeit zur Verheilung. Am
12. 3. 29 wird die Patientin entlassen. Ihr Hausarzt übernimmt die weitere Wundbehandlung. Am
22. 1. 37 wird die Patientin in der Klinik nachuntersucht. Sie ist seit 8 Jahren völlig geheilt.

Fall 2. K. D., 72 Jahre alt. Journal-Nr. 4398.
Am 16. 11. 31 kam die Patientin zur Aufnahme in die Klinik. Sie gibt an, daß sie seit längerer Zeit an einer Verhärtung der linken Brustwarze leide. Vor ungefähr 5 Monaten sei diese Stelle der Brust aufgebrochen und seitdem nicht mehr verheilt. Es ergibt die Untersuchung: Die linke Brustwarze steht höher als die rechte; sie ist etwas eingezogen, links neben ihr eine etwa

10 Pfg.-Stück-große Geschwürsfläche; darunter ein größeres hartes flaches Infiltrat, welches noch gut verschieblich gegen Unterlage und Haut ist. Achselhöhle und Supra- und Infraclaviculargrube sind frei von Drüsen. Die Patientin verweigert jeden operativen Eingriff. Sie wird kombiniert bestrahlt. Bis zum

18. 1. 32 bekam sie 4 Radiumauflagen auf die linke Mamma (im ganzen 1300 mg für 33 Stunden) und 2 Röntgenbestrahlungen der axillären und supraclaviculären Drüsenregionen. Bei ihrer Entlassung ist das Infiltrat völlig verschwunden. Die ganze Brust ist weich, nur an der gut verheilten und völlig epithelisierten Geschwürsfläche ist eine ganz geringe narbige Verhärtung zu fühlen. Die letzte Nachricht der Patientin vom Jahre 1935 besagt, daß sie bis heute seit nunmehr 4 Jahren völlig geheilt ist.

Fall 3. M. B., 63 Jahre alt. Journal-Nr. 1473.

Am 11. 12. 18 erschien die Patientin in der Klinik. Es wurde ein Knoten der linken Brust festgestellt, der bis zum
25. 10. 19 kombiniert bestrahlt wurde, 3 mal Radiumauflage (im ganzen 590 mg in 46 Stunden) und 2 mal Röntgenbestrahlung des gesamten Gebietes. Dann wird der Knoten extirpiert, und nochmals kombiniert nachbestrahlt mit Radium (im ganzen 430 mg in 10 Stunden) und Röntgenbestrahlung auf Mamma und Achseldrüsen. Am
1. 6. 21 kommt die Patientin wieder. Sie erzählt, daß ihr vor einigen Tagen ein Ball heftig vor die Brust geworfen wurde. Die Narbe ist gerötet, entzündet und schmerzempfindlich. Am oberen Ende der Narbe hat sich ein ungefähr erbsengroßer Knoten neu gebildet; die Brust ist völlig weich und frei von Neubildungen; die Achselnöhle ebenfalls frei, dagegen scheint die Fossa supraclavicularis leicht vorgewölbt und man fühlt einige kleine Resistenzen unter der Haut. Der Knoten wird excidiert und histologisch Adenokarzinom festgestellt. Die Supraclavicularhöhle und die Achselhöhle werden intensiv röntgenbestrahlt. Im Jahre 1922 wird nochmals ein Knoten, der sich in der Narbe gebildet hat, excidiert. Bis zum Jahre 1935 (letzte Nachricht) ist die Patientin rezidiv frei. Sie wurde vor 16 Jahren zum ersten Male behandelt und ist jetzt seit 13 Jahren völlig geheilt nach Rezidivbehandlung.

Fall 4. M. K., 60 Jahre alt. Journal-Nr. 3811.

Am 3. 5. 30 kam die Patientin in die Klinik, geschickt von Stettin, wo man eine Probeexcision gemacht hatte mit gleichzeitiger Extirpation eines größeren Knotens. Die mikroskopische Untersuchung hatte ergeben Ca. solid. In der rechten Brust befand sich eine tiefgehende stark eiternde Wunde; in der Umgebung der Wunde ließ sich nichts von Karzinom mehr feststellen. Achselhöhle und Supraclavikularhöhle waren frei. Es wurde in die Wunde 50 mg Mesothorium für 10 Stunden Messing gefiltert 1 mm eingelegt. Die eitrige Sekretion der Wunde ließ nach; die Fistel trocknete rasch aus. Es wurde noch eine Röntgenbestrahlung der rechten Mamma angeschlossen, ferner eine Radiumauflage von 110 mg Mesothorium für 24 Stunden. Am 13. 7. 30 erfolgte noch eine Röntgenbestrahlung der rechten Supraclavikularhöhle. Bis zum

27. 8. 36 blieb die Patientin rezidivfrei. Dann bildete sich im alten Bestrahlungsgebiet ein etwa pflaumengroßer Knoten neu, der in Stettin extirpiert wurde. Die Patientin wird dort auch nachbestrahlt. Die Patientin lebt jetzt 7 Jahre seit ihrer Erkrankung am Brustkrebs. Sie blieb bis zum 7. Jahre symptom- und rezidivfrei.

Fall 5. M. Sch., 43 Jahre. Journal-Nr. 3112.
Am 29. 5. 28 kommt die Patientin zur Aufnahme mit einem walnußgroßen, derben, gut beweglichen Knoten der rechten Brust. In der Achselhöhle befindet sich eine derbe, fast haselnußgroße Drüse. Der Knoten wird extirpiert, während die Drüse zurückbleibt. Histologisch wird Ca. solid. festgestellt. In die Wunde wird ein Gummidrain gelegt und für 24 Stunden 110 mg Radium eingebracht. Dazu kommt eine Röntgenbestrahlung der Mamma und der rechten Achselhöhle. Die Drüse in der Achselhöhle geht auf Erbsengröße zurück. Die Patientin blieb bis zum
15. 2. 32 ohne Rezidiv und starb am
31. 1. 33 an allgemeiner Sarkomatosis (?) laut Amtsnachricht. Die Patientin lebte seit ihrer Behandlung 4½ Jahre.

Fall 6. M. W., 63 Jahre alt. Journal-Nr. 3477.
Ungefähr 10 Wochen vor ihrer Aufnahme in die Klinik bemerkte die Patientin eine kleine narbige Stelle an der linken Brust. Am
25. 6. 29 wird ein größerer derber Knoten extirpiert, der sich histologisch als Ca. solid. und Ca. adenomatosum erwies. Die Patientin wird mit Radiumauflagen behandelt. Am
24. 6. 30 hat sich ein neuer Knoten gebildet, der wiederum entfernt wird. Die Patientin bekommt sehr intensive Röntgenbestrahlungen, zum Teil mit der Radiumkanone (im ganzen 3840 mg in 26 Stunden in 5 maliger Bestrahlung). Am
6. 12. 31 erhält die Patientin wiederum Radiumbestrahlungen unter Verwendung der Radiumkanone (4000 mg in 6 Stunden in 4 maliger Bestrahlung). Am
15. 3. 32 finden sich in der Brust Verhärtungen. An der Stelle der letzten Incision hat sich eine granulierende Wunde gebildet. Die Patientin bekommt 2 mal Radiumauflagen (700 mg in 12 Stunden). Am
1. 7. 32 ist in der Haut eine Aussaat von Krebsknötchen erfolgt. Die ulzerierte Stelle ist fast 5-Mark-Stück-groß. In der Achselhöhle ist eine bohnengroße Drüse; eine ähnlich große Drüse findet sich an der Wand des M. pectoralis; auch in der Brust sind Infiltrate zu fühlen. Es wurde intensiv mit Radium bestrahlt, wieder unter Verwendung der Radiumkanone. Am 18. 12. 32 war die geschwürige Stelle kleiner geworden; die Infiltrate in der Brust waren geschwunden. Die Drüsen in der Achselhöhle waren geblieben. Am
25. 4. 33 erliegt die Kranke ihrem Leiden. Es konnte bei diesem adenomatösen Karzinom eine Heilung nicht erzielt werden. Die Kranke lebte 4 Jahre seit Beginn der Behandlung.

Fall 7. M. Sch., 52 Jahre alt. Journal-Nr. 4690.
Am 15. 7. 32 erscheint die Patientin in der Klinik. Sie gibt an, seit 2 Jahren habe sie in ihrer linken Brust einen größeren Knoten, der vor einigen Tagen aufgebrochen sei. Es findet sich in der linken Brust ein ulzeriertes, gut hühnereigroßes Infiltrat, welches gegen die Umgebung nicht scharf abgegrenzt ist. Eine Probeexcision ergibt Ca. solid. et adenomatosum in scirrhöser Form. Es wird eine intensive Radiumbestrahlung vorgenommen. Bis zum
7. 12. 32 hat eine 8 malige Bestrahlungsserie (6240 mg Radium in 21 Stunden) stattgefunden, wiederum unter Verwendung der Radiumkanone. Die ulzerierte Stelle ist fast gänzlich verheilt. Am
9. 5. 33 ist das Ulcus noch nicht verheilt. Es wird elektrokoaguliert und kombiniert bestrahlt und zwar 2 malige Röntgenbestrahlungen und 4 mal Radiumauflage. Am

7. 7. 34 erliegt die Kranke ihrem Leiden. Es hat eine Heilung dieses teils adenomatösen Karzinom nicht erreicht werden können. Die Erkrankung hat im Ganzen 4 Jahre gedauert; sie starb 2 Jahre nach Beginn der Behandlung.

Fall 8. M. W., 65 Jahre alt. Journal-Nr. 1411.

Am 3. 9. 18 kommt die Patientin zur Behandlung mit einem hühnereigroßen Knoten in der linken Brust, welcher gegen Haut und Unterlage noch gut verschieblich ist. Die Umgebung ist infiltriert. In der Achselhöhle findet man eine walnußgroße Drüse; in der Supraclavikulargrube lassen sich palpatorisch keine Drüsen nachweisen. Es werden Tumor- und Drüsenregionen mit Röntgenstrahlen belegt. Am

21. 10. 18 ist der Knoten geschrumpft; die Infiltrate der Umgebung sind geschwunden; die Achseldrüsen sind kleiner geworden. Am

16. 12. 18 ist der Befund derselbe; die Patientin bekommt 2 Serien Röntgenbestrahlungen. Am

13. 1. 19 bekommt sie nochmals 2 Serien Röntgenbestrahlungen. Am
26. 5. 20 ist die Brust völlig frei von Karzinom. Die Drüse der Achselhöhle ist geblieben. Da diese Drüse schmerzt, wird die Achselhöhle nochmals bestrahlt. Am
8. 11. 20 haben sich in der Achselhöhle mehrere hühnereigroße Drüsenpakete entwickelt. Ein derber Lymphstrang zieht am M. pectoralis entlang. Die Brust selbst ist frei von Infiltrationen. Das Allgemeinbefinden ist schlecht; sie klagt über Kurzatmigkeit. Die Kranke erhält eine Röntgenbestrahlung. Am
23. 5. 21 stirbt die Kranke und zwar 2½ Jahre nach der ersten Bestrahlung.

Im Falle 6 und 7 handelt es sich um Adenokarzinome. In beiden Fällen konnte eine Heilung nicht erreicht werden. Im Falle 6 bildete sich sehr rasch nach der Bestrahlung ein neuer Knoten und auch nach dessen Entfernung konnte trotz intensivster Bestrahlung ein neues Erscheinen von karzinomatösen Infiltrationen nicht verhindert werden. Auch im Falle 3 hatten sich bei diesem adenomatösen Karzinom 2 mal sehr rasch Rezidive neu gebildet. Gegenüber der öfters betonten Gutartigkeit des Adenokarzinoms erwähnt auch Hintze, daß er bei dieser Form von Krebs relativ viel Rezidive sah. Melchart bemerkt, daß es beim Adenokarzinom nicht immer möglich ist, den Tumor und die erkrankten Drüsen zum völligen Schwunde zu bringen. Borak kommt bei einer Besprechung der strahlentherapeutischen Aussichten dieses Brustkrebses zu dem Ergebnis, daß die Adenokarzinome strahlentherapeutisch unheilbar seien, daß sie auch durch größte Strahlenmengen, d. h. durch Strahlenmengen, die bis zur Grenze der Bindegewebsnekrose führen, stets nur partiell und niemals zum vollständigen Schwunde zu bringen seien. Im Falle 8 wurde keine Probeexcision gemacht. Die nächsten Fälle zeigen Resultate aus dem Gebiete der inoperablen Fälle von Karzinoma Mammae.

Fall 9. S. L., 62 Jahre alt. Journal-Nr. 4681.

Die Patientin erzählt, seit 20 Jahren habe sie ein Balggeschwulst in der linken Brust. In letzter Zeit entleerte sich aus der Brust Blut und Wasser.

Am
11. 7. 32 ergibt die Untersuchung einen hühnereigroßen Knoten im medialen Quadranten der linken Brust. Die linke Warze ist etwas eingezogen und entleert auf Druck blutig-seröse Flüssigkeit. Um die Warze fühlt man eine walnußgroße Verhärtung. In der Achselhöhle sind Drüsen zu fühlen, und in der Supraclavikularhöhle liegt eine kirschgroße Drüse. Die Patientin bekommt Radiumauflage auf Brust und Drüsenregionen. Am
8. 8. 32 ist der Befund unverändert; sie bekommt 3 Radiumauflagen. Die Haut ist stark gereizt durch die Bestrahlung. Am
20. 12. 32 ist der Knoten in der Brust kleiner geworden, aber in der Achselhöhle bilden sich Infiltrationen. Es wird wegen der Hautschädigung nur vorsichtig weiterbestrahlt. Am
16. 2. 33 ist der Tumor noch mehr geschrumpft, die Achselhöhle frei und in der Supraclavikulargrube bilden sich Infiltrate. Am
23. 5. 33 ist der sehr geschrumpfte Tumor mit der Warze durch derbe Stränge verbunden, die Achselhöhle frei, in der Supraclavikulargrube finden sich größere Resistenzen. Es wird vorsichtig weiterbestrahlt. Am
20. 10. 33 ist Achselhöhle und Supraclavikulargrube völlig frei, aber in der Brust sind Infiltrate und der Primärtumor ist ulzeriert. Am
13. 4. 34 wird eine weitere Strahlenbehandlung wegen Überempfindlichkeit des Gewebes unmöglich. Die Kranke bekommt Ficherainjektionen. Am
7. 5. 35 hat die Patientin im Ganzen 70 Ficherainjektionen bekommen. Die Strahlenschädigungen der Haut sind narbig verheilt. Die Drüsenregionen sind frei. Tumor und Mamilla sind durch fingerdicke Stränge verbunden (letzte Nachricht). Die Patientin lebt jetzt 3 Jahre seit Behandlung ihres sehr fortgeschrittenen Karzinom.

Fall 10. A. Sch., 72 Jahre alt. Journal-Nr. 4099.
Am 5. 3. 31 kommt die Patientin zur Aufnahme in die Klinik. Sie hat seit 2½ Jahren in ihrer rechten Brust einen Knoten, der ganz langsam größer wurde. Vor einigen Monaten brach dieser Knoten auf und zeigte keine Neigung mehr, wieder zu verheilen. Am
5. 3. 31 ist die ganze Brust unterhalb der Mamilla ulzeriert, darunter liegt ein derbes Infiltrat, welches mit der Unterlage fest verwachsen ist. In der Haut der Umgebung bis in die Achselhöhle hinein finden sich zahlreiche kleine Hautmetastasen, die teils zerfallen sind. Bis zum
1. 6. 31 bekam die Patientin 7 Radiumauflagen. Das Ulcus ging zurück bis auf Markstückgröße. Die Patientin wird nach Hause entlassen. Am
7. 7. 31 ist die Brust sehr viel weicher, das Infiltrat fast geschwunden, aber in der Achselhöhle hat sich eine hühnereigroße Drüse gebildet. Das Ulcus ist verheilt. Am
17. 8. 31 ist nach 2 Radiumauflagen die Achseldrüse auf Pflaumengröße zurückgegangen. Der Primärtumor ist noch mehr zurückgegangen, aber in der Supraclavikularhöhle zeigt sich eine Drüse. Die Patientin bekommt 2 Radiumauflagen. Am
14. 9. 31 ist eine neue Hautaussaat erfolgt, Primärtumor und Drüsen sind unverändert. Am
12. 1. 32 bildet sich auch in der linken Brust ein Knoten und in der linken Achselhöhle erscheinen kleine Drüsen. Am
22. 3. 32 sind die Drüsen der rechten Achselhöhle hühnereigroß geworden. Am
6. 7. 32 ergibt die Röntgenaufnahme eine Pleuritis karzinomatosa. Am
14. 12. 33 erliegt die Kranke ihrem Leiden. Die Kranke lebte 2½ Jahre seit Beginn der Bestrahlungen.

Fall 11. M. H., 64 Jahre alt. Journal-Nr. 5420.
Am 20. 6. 34 kam die Patientin mit einem handtellergroßen Tumor, der mit Haut und Mamilla und mit der Unterlage fest verwachsen war. In der linken Achselhöhle befindet sich ein mandarinengroßes, derbes Drüseninfiltrat. Die Patientin bekommt Radiumauflage auf Tumor und Achselhöhle. Am
10. 10. 34 ist der Tumor nur mehr kirschgroß, gut verschieblich auf seiner Unterlage, derb und hart. Die Achseldrüsen sind ebenfalls stark geschrumpft auf ungefähr Haselnußgröße. Die Patientin bekommt nochmals Radiumbestrahlung. Seit 1936 ist von der Patientin keine Nachricht mehr. Sie war bis dahin beschwerdefrei über eine Zeit von 2 Jahren seit Beginn der Bestrahlungen.

In den beiden letzten Fällen handelt es sich um weitfortgeschrittene Tumoren der Gruppe 3. Mit dem Befallensein von Supraclavikulardrüsen hat das Mammakarzinom ein Stadium erreicht, in dem eine operative Heilung nicht mehr möglich ist. Eine der letzten Statistiken auf diesem Gebiete von Baatz zeigt, daß bei einer Erkrankung dieser Drüsen niemals, auch bei sehr kleinem Primärtumor, eine Heilung operativ für 3 Jahre erreicht werden konnte. Im Falle 9 besteht jetzt 3 Jahre nach Beginn der Behandlung ein Stationärbleiben des Tumors auf das Ursprungsgebiet mit völlig freien Drüsenregionen, nachdem schon krebsige Infiltrationen in Achselhöhle und Supraclavikularhöhle bestanden haben.

6. Die Ergebnisse und Methoden anderer Strahleninstitute bei operablen nicht chirurgisch vorbehandelten Fällen.

Heute ist die Methode der Radikaloperation kombiniert mit der Nachbestrahlung als bestes und sicherstes Verfahren allgemein anerkannt. Doch haben die ständig besser werdenden Resultate der Strahlentherapie in den letzten Jahren immer wieder die Meinung laut werden lassen, daß der Wert der Radikaloperation stark überschätzt werde. Trotz der Radikaloperation sinken mit der Erkrankung der axillären Drüsen die Heilungsaussichten der chirurgischen Behandlung sehr herab. Eine zusätzliche Strahlentherapie bietet eine 2 mal größere Möglichkeit, auch diese Drüsenmetastasen unschädlich zu machen. Nach Werner kann durch die Strahlentherapie besonders leicht auf die Drüsenmetastasen eingewirkt werden. Seitdem Krönig im Jahre 1913 zeigte, daß eine alleinige Strahlenbehandlung das operable Mammakarzinom zur Heilung bringen kann, ist immer wieder der Vorschlag zur Debatte gestellt worden, ob nicht eine alleinige Extirpation des Krebsknoten mit anschließender intensiver Bestrahlung gleiche Resultate erzielen würde, als die stark eingreifende, verstümmelnde Radikaloperation mit ihrer häufigen Folge einer durch Narbenzug stark eingeschränkten Beweglichkeit des Armes. 1918 erwägt Krecke ernstlich die Frage, ob bei jüngeren Frauen nicht

auf eine Radikaloperation verzichtet werden kann, und ob nicht eine alleinige Tumorexstirpation mit anschließender Bestrahlung genügen würde. Seitdem ist dieser Vorschlag einer mehr konservativen Behandlung immer wieder gemacht worden. (Jarré, Stevens, Kreuter, in letzter Zeit Keynes, Hedfeld, Moynihan u. a.), bis es in letzter Zeit Wintz gelungen ist, an einem großen Material zu beweisen, daß ein Verzicht auf die intensive Radikaloperation die Resultate der Strahlentherapie nicht herabsetzt. Seine Resultate von 77,3 % nach 3 Jahren und 55,4 % nach 5 Jahren an Heilungen kommen den besten Werten der Radikaloperation mit Nachbestrahlung völlig gleich. Er wendet die Methode an, mehrfach mit Volldosen vorzubestrahlen und dann den Tumor später zu extirpieren. Ähnliche Resultate von 77,7 % nach 3 Jahren sah 1927 Hirsch an 22 Fällen, bei denen eine alleinige Tumorextirpation und Radiumbestrahlung vorgenommen wurde. Fast gleiche Resultate konnte Halberstädter an kleinerem Material bestätigen. Jüngling berichtete 1924 über einige Fälle von operablen Karzinomen, die mit alleiniger Strahlenbehandlung eine Heilungsdauer von 3 Jahren zu zwei Drittel dieser Fälle erreichten. Er steht aber fest auf dem Standpunkte alle operablen Karzinome zunächst gründlich und solide zu operieren und dann zu bestrahlen. Aus englisch-amerikanischen Statistiken kamen in den letzten Jahren Resultate über die alleinige Behandlung des operablen Mammakarzinom an größerem Material. Lee hatte bei 68 Fällen in 50 % eine 5-Jahresheilung, Webster erreichte bei 15 Fällen 66 % und Pfahler hatte Resultate von 65 % an 5-Jahresheilungen. In Wien ist es der Chirurg Goldschmidt, der seit fast 10 Jahren in der Behandlung der Mammakarzinome immer mehr von der Standard-Methode der Radikaloperation nach Rotter abrückt. Ebenso schlug Schönbauer 1933 vor, bei Karzinomen des Stadium 2 die Drüsen, die nicht nachweislich verändert seien, ruhig zu belassen und eine alleinige Extirpation des Knoten mit Nachbestrahlung anzuwenden. Borak erklärt als derzeit beste Methode die Extirpation des Tumors mit nachfolgender intensiver Bestrahlung des gesamten Gebietes. Er pflegte auch bei Fällen mit bis erbsengroßen Achseldrüsen eine Extirpation des Knoten allein vorzunehmen; war dagegen auch in der Axilla ein größerer Knoten, so wurde dieser ebenfalls mit extirpiert. Er konnte in vorläufig 80 % seiner Fälle in einer mindestens anderthalbjährigen Beobachtungszeit ein Auftreten von Rezidiven und Metastasen verhüten. Er glaubt, aus seinen Erfahrungen entnehmen zu können, daß eine Fernmetastasierung bei bloßer Extirpation mehr hintangehalten werden könne, als dies bei der Radikaloperation möglich ist. Neuerdings sind häufig mit dem gleichzeitigen Verzicht auf die Radikaloperation neue Methoden der kombinierten Bestrahlung mit Radium- und Röntgenstrahlen beschrieben worden. Einen neuen Vorschlag, Mammakarzinome ohne Extirpation des Knoten durch eine kombinierte Radium- Röntgen- Simultantherapie zu behandeln, bringen Melchart und Schloß. Es wurde hauptsächlich bei inoperablen Formen von Karzinom eine restlose Rückbildung des Tumors angestrebt

durch Röntgenbestrahlungen, die gleichzeitig mit einer Radiumpunktur des Tumors stattfinden. Es wird damit eine sehr energische Einwirkung auf das Karzinom erreicht durch das Zusammenlegen beider Reaktionen auf dieselbe Zeit, während eine Schädigung der Haut durch die Punktur möglichst vermieden werden soll. Ebenso propagandiert Soiland die Methode der kombinierten Oberflächen- und interstitiellen Radiumbehandlung. Es scheint die kombinierte Bestrahlung mit Radium- und Röntgenstrahlen eine recht glückliche Lösung des Problemes zu sein, alle Tumorzellen möglichst zur Vernichtung zu bringen. Doch ist die Spickung des Tumors eine Methode, die vielerorts sehr abgelehnt wird, da die Gefahr einer Verschleppung von Tumorzellen sehr groß ist. Man hat immer wieder gesehen, daß schon durch den Eingriff einer Probeexcision es in zahlreichen Fällen zu einem forcierten Wachstum des Tumor kam. Und man erklärt sich dieses „Wildwerden" des Tumors wohl am besten durch ein mechanisch bedingtes Ausstreuen von Geschwulstzellen in die Umgebung, in Lymph- und Blutwege. Es ist anzunehmen, daß es während der Entwicklung des Karzinom des öfteren zu einer Aussaat von Tumorzellen in die Lymph- und Blutwege kommt, und daß eine Abwehr den humoralen Kräften des Körpers um so leichter gelingt, je weniger sie durch das Wachstum des Primärtumor verbraucht werden. Umgekehrt ist dem Primärtumor das Wachstum und sein Vordringen in die Umgebung erleichtert, je mehr die Abwehrkräfte des Retikuloendothelialen Systems beansprucht sind durch eine Aussaat von Tumorzellen in die Umgebung. Keynes, einer der besten Kenner der Radiumbestrahlung verwendet daher eine besondere Methode, nicht eine Spickung des Tumors selbst, sondern eine Spickung der Umgebung des Tumors und der regionären Lymphdrüsengebiete. Er erklärt, daß damit bei operablem Tumor die Radikaloperation überflüssig wird; es braucht allenfalls der Primärtumor extirpiert werden. Seine Übersicht aus dem Jahr 1930 über 108 operable Fälle zeigt eine 5-Jahresziffer von 93,5 % an Heilungen. Eine neue Radiumanwendung, kombiniert mit Röntgenbestrahlung, erprobte Pfahler, besonders bei inoperablen Formen und Rezidiven. Die Röntgenbestrahlung wird zunächst als Vorbestrahlung angewandt; dann folgt eine Spickung mit Radiumnadeln nach einer Methode, die der Keynes'schen Methode sehr ähnelt. Es werden die Nadeln nur um den Primärtumor gelegt, während die Drüsenregionen mit Röntgenstrahlen belegt werden. Anschließend folgt noch eine Röntgenbestrahlung des gesamten Gebietes. Diese kombinierte Methode zeitigte bei operablen Graden 87 % an 5-Jahresheilungen bei 26 Fällen. Nach Lee ist die zur Abtötung aller Tumorzellen erforderliche Dosis von 12 Erythemdosen weder durch alleinige äußere noch durch alleinige interstitielle Bestrahlung praktisch zu erreichen. Er erklärt daher eine Vereinigung beider Methoden besonders zweckmäßig. Handley gibt an, durch eine zusätzliche Spickung der Interkostalräume zu einer weiteren Verbesserung um 9 % seiner Heilungen gekommen zu sein. Doch fehlt es auch wiederum nicht an Stimmen,

welche die interstitielle Radiumtherapie ablehnen. Decker gibt der äußeren Bestrahlung den Vorzug gegenüber einer Behandlung mit Einlegen von Radiumträgern in das Bestrahlungsgebiet, sei es eine Spickung oder eine Tamponeinlage in die Operationswunde. Moran fand bei der Kombination der äußeren Bestrahlung mit der intramuralen Spickung durch Radiumnadeln keine besseren Resultate. Er lehnt diese Methode ab wegen der schlechten Dosierungsmöglichkeit.

Am meisten wird heute die kombinierte Radium- und Röntgenbestrahlung in der Weise angewandt, daß an den Stellen, an denen eine besonders starke örtliche Wirkung erzielt werden soll, radiumbestrahlt wird, während das gesamte Gebiet mit Röntgenstrahlen belegt wird. Die immer wieder beobachtete häufigste Lokalisation der Rezidive in der Gegend des Primärtumors läßt eine besonders intensive Bestrahlung dieser Gegend erstreben. Das suchte Spinelli zu erreichen durch seine Methode der interoperativen Bestrahlung. Es wurden nach der Operation die Hauträndер nach außen umgeklappt und die gesamte Wundhöhle intensiv bestrahlt und schließlich noch Radium in das Wundbett der Achselhöhle und auf die Supraclavikulargrube gelegt. Während er und auch andere mit dieser Methode gute Erfolge sahen, wurde diese Methode nur wenig angewandt aus Furcht vor einer Störung der Wundheilung. Er selbst sah niemals irgendwelche Störungen im Heilungsverlauf der Operationswunde. Auch Bjarne Dahl propagandiert die Radiumbehandlung im Operationsgebiet, und er sah niemals Störungen in der Wundheilung. Überhaupt fand das Radium besonders in Schweden und England begeisterte Anhänger, da es innerhalb seines Anwendungsgebietes der lokalen Bestrahlung zahlreiche Vorteile bietet. Das Radium schont durch seine örtliche Wirkung die Umgebung, die Pleura, die Lunge, das strömende Blut; und das Allgemeinbefinden des Kranken wird weniger beeinflußt. Oft wird Radium noch sehr gut vertragen bei ulzerierten Karzinomen und bei Fällen, in denen eine Hautschädigung durch Röntgenstrahlen zu fürchten ist. Epitheldefekte auf Radiumbestrahlung zeigen einen ungleich besseren Heilungsverlauf als Röntgenschädigungen des Epithels. Die Beobachtungen von Juul, Jüngling, Schwarz u. a. lassen vermuten, daß die latenten, strahlenresistenten Tumorzellen die Fähigkeit haben, öfters verabreichte Strahlendosen zu kumulieren. Und es läßt sich annehmen, daß dem Radium wegen seiner längeren Applikationszeit eine besonders intensive Einwirkung auf diese Zellen möglich ist. Bis heute sind bei der Kostspieligkeit und relativen Seltenheit des Radium nur wenig Resultate einer kombinierten Radium-Röntgenbestrahlung bekannt und die Frage der besten Technik ist noch zu sehr im Flusse, als daß sich schon eine Standard-Methode hätte entwickeln können. Erwähnen möchte ich noch zum Schluß die Methode der kombinierten Bestrahlung, die hier in einigen der beschriebenen Fälle zur Anwendung kam. Im Jahre 1929 beschrieb von Seuffert 4 Fälle von Brustkrebs, die an der Döderlein'schen Klinik behandelt

wurden durch Einlegen von Radium in einen operativ hergestellten Wundkanal. Es wurde ein Gummidrain mit einigen Radiumkapseln in das Wundgebiet eingelegt, wobei es zur Gewebsnekrose und Einschmelzung größerer Gewebsteile kam. Es wurden 2 Fälle dauernd und 2 auf einige Jahre geheilt. In einigen der beschriebenen Fälle kam es zu einer solchen Radiumeinlage in das Wundgebiet des extirpierten Knoten noch eine zusätzliche Röntgenbestrahlung der regionären Drüsen und eine zusätzliche Behandlung durch Radiumauflagen im Gebiete des Primärtumor.

IV. Zusammenfassung.

Zum Schlusse dieser hier zusammengestellten Methoden und Ergebnisse von Autoren, welche Anläufe zeigen, die heute sicherste Methode in der Behandlung des operablen Brustkrebses zu ersetzen durch die alleinige Strahlentherapie, möchte ich nochmals betonen, daß heute als sicherstes Verfahren gilt die Radikaloperation kombiniert mit einer Nachbestrahlung. Meine Aufgabe, die Ergebnisse der alleinigen Strahlenbehandlung operabler Formen von Karzinoma Mammae zu überschauen, zeigte bei 8 operablen Fällen, die aus irgendwelchen Gründen einer Operation nicht zugeführt werden konnten, folgende Ergebnisse:

1 Fall seit 16 Jahren völlig geheilt.
1. Fall bis zum 7. Jahre völlig geheilt; dann Rezidiv; zur Zeit weiterbehandelt.
1 Fall seit 8 Jahren völlig geheilt.
1 Fall seit 4 Jahren völlig geheilt.
1 Fall seit 4,5 Jahren völlig geheilt.
1 Fall 4 Jahre Heilungsdauer.
1 Fall 2,5 Jahre Heilungsdauer.
1 Fall 2 Jahre Heilungsdauer.

Diese Resultate, die wegen der Kleinheit des Materials, nicht statistisch zusammengefaßt werden sollen, sollen nur zeigen, welche Erfolge die Strahlentherapie aufweisen kann bei alleiniger Behandlung operabler Formen von Mammakarzinom, bei denen eine chirurgische Vorbehandlung nicht möglich ist.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle Herrn Professor Voltz für die Überlassung des Themas sowie Herrn Professor Eymer für die Übernahme des Referates meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Wintz: Lehrbuch der Strahlentherapie.

Anschütz-Siemens: Zentralblatt für Chirurgie 1933 Nr. 16.

Hintze: Strahlentherapie 1931 Heft 4, Archiv für klinische Chirurgie 1934 und 1932.

Jüngling: Röntgenbestrahlung chirurgischer Krankheiten 1924.

Wetterer: Handbuch der Röntgen- und Radiumtherapie 1928.

Weißwange: Ergebnisse der medizinischen Strahlenforschung 1936.

Billich: Bruns's Beiträge zur klinischen Chirurgie 1931.

Borak: Strahlentherapie 1936.

Webster: Strahlentherapie 1934.

Schwarz: Strahlentherapie 1935.

Perthes: Archiv für klinische Chirurgie.

Bjarne Dahl: Zentralblatt für Chirurgie.

Melchart u. Schloß: Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgentherapie 1933.

Melchart: Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgentherapie 1935.

Glauer: Strahlentherapie 1935.

Lebenslauf.

Am 5. 5. 1912 wurde ich, Ferdinand Bracht, geboren zu Nordhorn in Han. als Sohn des praktischen Arztes Dr. Bracht. Ich erhielt meine Schulbildung an der dortigen Grundschule; nach drei Jahren wechselte ich zur städtischen Mittelschule über, und ich vollendete meine Schulzeit an der dort neu entstehenden Oberrealschule in Aufbauform.

Im Februar 1931 absolvierte ich. Dann begann ich meine medizinischen Studien in München. Mein Physikum bestand ich im Sommer 1933 in Hamburg. Meine Hauptstudienzeit verlebte ich in München, wo ich im Dezember 1936 das medizinische Staatsexamen ablegte. Nach zwei Monate langer Ausbildung an der Frauenklinik in München bin ich zur Zeit Praktikant am Krankenhause l. d. Isar.